

O-1-4 インプラント補綴スクリュー破断症例における、撤去された破折スクリュー断面についての考察

Consideration of the cross section image of the removed fractured screw in cases of implant prosthetic screw fracture

○塚本 菜由, 新名主 耕平

○TSUKAMOTO M, SHINMYOUZU K

関東甲信越支部

Kanto-Kohsinetsu Branch

I 目的: インプラント補綴において、2ピースインプラントにおいては、インプラント体と補綴装置を結合するために補綴スクリューの使用は必須であり、それ無しには補綴治療が完結しない。インプラント体とアバットメント・歯冠の嵌合様式にはインターナルコネクションエクスターナルコネクションコンカルシールコネクションの大きく3つの嵌合様式が存在し、それぞれに利点欠点が存在する。インプラント体とアバットメントがバットジョイントで嵌合するエクスターナルコネクションに関しては過去の報告において、その0.6%に補綴スクリューの破折が生じることが報告されており、どのように破折が生じるのか、実際の破折スクリューを観察することは重要と考えられる。

II 材料および方法: 2020年に埋入(Spline Twist 4.0mm × 10mm)・補綴処置をされた左側上顎第一大臼歯インプラント単冠補綴症例において、補綴後2年後に補綴スクリューの破折を生じたため、Rajuらの破折インプラントスクリューに対する報告に従い、撤去し得たスクリュー断面について電子顕微鏡

にて観察を行った。

III 結果: 破折スクリューについて、歯冠側と根先側にわけて検討を行なった。歯根側の破断面はスクリュー撤去時についた傷と考えられる規則的な模様が確認され、超音波切削器具でも破折スクリューは傷つくことが示唆された。歯冠側は断面については金属材料の疲労破壊時に特有のストライエーション様の縞模様が確認され、破折の起始点と考えられたスクリュー辺縁には大きな亀裂が確認された。

IV 考察および結論: インプラント補綴スクリューの破折はスクリュー辺縁のフィンの薄い部分から生じていた可能性があり、咬合負荷による繰り返し金属疲労とそれに伴う破折の進行がスクリュー破折につながったと考えられた。インプラント補綴スクリューは消耗品であり可視化できないミクロの傷が破折につながる可能性が示唆された。

O-1-5 インプラント上部構造物の金属アーチファクトの評価: ハイブリッドレジン・PEEK・新型 PEEK の比較

Evaluation of Metal Artifacts in Implant Superstructures: Comparative Study of Hybrid Resin, Conventional PEEK, and Novel PEEK

○小松 知広^{1,2)}, 村岡 宏隆¹⁾, 小日向 裕太¹⁾, 岸本 瞳¹⁾, 藤野 紘亘¹⁾, 中村 直矢¹⁾, 月岡 庸之^{1,2)}, 伊東 浩太郎¹⁾

○KOMATSU T^{1,2)}, MURAOKA H¹⁾, KOHINATA Y¹⁾, KISHIMOTO H¹⁾, FUJINO H¹⁾, NAKAMURA N¹⁾, TSUKIOKA T^{1,2)}, ITO K¹⁾

¹⁾ 日本大学松戸歯学部放射線学講座, ²⁾ 東京形成歯科研究会

¹⁾ Department of Radiology Nihon University School of Dentistry at Matsudo, ²⁾ Tokyo Plastic Dental Society

I 目的: 現在、口腔インプラント体の上部構造に使用される素材は多様化している。日本では審美性および強度に優れるジルコニアが主流であるが、海外では修復および調整が容易で、咬合力緩衝効果も期待されるハイブリッドレジンやPoly Ether Ether Ketone (以下、PEEK) 等のレジン系材料も臨床的に使用されている。近年、口内法等の単純エックス線検査の視認性向上を目的に、PEEK にバリウムを含有し造影効果を付与させた新素材 (以下、新型 PEEK) が開発された。バリウムは重金属であり歯科用コンベーム CT (以下、CBCT) 画像上で金属アーチファクト (以下、アーチファクト) が生じる可能性がある。アーチファクトは、病変や顎骨の形態を不明瞭にし、画像診断に影響を及ぼす事が知られている。しかしながら、新型 PEEK が従来のレジン系材料と比較してどの程度アーチファクト生じるかを検討した報告はない。本研究の目的は、ハイブリッドレジンや PEEK および新型 PEEK におけるインプラント上部構造物の金属アーチファクトを評価することである。

II 材料および方法: CBCT 装置は3D eXam (カボデンタルシステムズジャパン, 東京) を使用した。ファントムは高さ6.0cm × 直径13.0cm のアクリル容器を使用し、容器の内部を水で満たして作成した。撮像対象は、ハイブリッドレジン (松風ブロック HC スーパーハード[®], ULTI-Medical, 大阪) と従

来型 PEEK (松風ブロック PEEK, ULTI-Medical, 大阪) および (株) ULTI-Medical から供与を受けた新型 PEEK を使用した。撮像条件は、本学付属病院で口腔インプラント領域に使用されている撮像条件に準じた。アーチファクトの解析は、ImageJ Ver.1.52a (National Institutes of Health, USA) を用いて各上部構造物に対してプロファイルラインを描出し、半値幅を mm 単位で算出した。統計分析は、ハイブリッドレジン、従来型 PEEK, 新型 PEEK の3群間における半値幅の差を検討するため、Kruskal-Wallis 検定を実施した。統計分析ソフトには SPSS version 28[®] (IBM Japan, Tokyo) を用いた。その際、有意水準は5%未満 ($P < 0.05$) とした。

III 結果: それぞれの上部構造物の半値幅は、ハイブリッドレジンで $10.2 \pm 0.1\text{mm}$, 従来型 PEEK で $9.9 \pm 0.1\text{mm}$, 新型 PEEK で $10.3 \pm 0.1\text{mm}$ であり、3 群間で有意な差がみられた ($P < 0.05$)。

IV 考察および結論: 新型 PEEK では他のレジン系材料と比較してわずかに大きいアーチファクトが観察された。これは含有される造影成分による影響と考えられる。一方で、新型 PEEK は単純エックス線検査画像における視認性の向上という臨床的利点を有するため、使用目的に応じた材料選択が重要であると考えられる。